鶏に寄生する橿原條虫 (新種) の形態學的研究

沢 田 勇 (奈良学芸大学生物学教室)

昭和 27 年 12 月 5 日受領

I. 緒 言

1951 年 8 月奈良縣農業試験場内の鶏舎にて *Raillietina cesticillus* の中間宿主を探索中, 砂上に棲息しているオオハアリ *Euponera solitaria* を採集し, その腹部をつぶして検鏡したところ, *R. echinobothrida* の cysticercoid に類似した cysticercoid が多数感染していることを発見し, この cysticercoid を鶏に攝食させ一定期間飼育した後, 屠殺して小腸内部を調査した結果, 多くの新條虫の寄生を発見した。そこで新條虫について詳細なる形態学的調査をしたが, 同定すべき種がなく, 新種であることが明らかになつたので, 橿原條虫 *Raillietina* (*Paroniella*) *kashiwarensis* n. sp. なる種名をつけた。

尚本研究を進めるに当り, 熱心なる御指導を賜つた当教室の岩田正俊博士及び農林省家畜衛生試験場の尾形藤治博士に衷心より感謝の意を捧げる次第である。

II. 材料及び研究方法

本條虫の形態学的研究には主に奈良縣農業試験場の鶏舎に飼育してある白色レグホンを解剖して, その小腸から得た條虫及び同鶏舎内に棲息している *Euponera solitaria* を採集し, その腹腔に感染していた本條虫の cysticercoid を他の條虫類に未感染の白色レグホンに攝食させて一定期間飼育して, 屠殺後小腸に寄生していた條虫を材料にして, scolex の各部及び onchosphere については生体を, mature segment については染色後各部の測定及び形態的研究を行つた。

III. 新 種 の 形 態

(1) 外部形態 (第 1 表) a) 全長 100～220×1～3 mm で鶏の寄生條虫としては中型に属する。b) 頭

Table 1. Measurements of each part of *R.* (*p.*) *kashiwarensis*

Measurement \ Number of cestodes	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5
Body length × Body width (mm)	100 × 2.2	220 × 2.5	220 × 2.7	215 × 2.0	120 × 1.6
Scolex Length (μ)	476	445	476	520	476
Scolex Width	431	416	431	594	445
Neck Length	1188	1040	1041	1191	840
Neck Width	367	446	371	446	356
Rostellum Length	87	87	80	96	90
Rostellum Width	87	100	96	100	100
Diameter of rostellar hock	133	96	132	128	108
Sucker Length	104	104	104	119	128
Sucker Width	96	86	119	104	104

節 (第 1 図) 肉眼では判然としないが，稍々膨大した部分で顯微鏡を使用すれば容易に区別出來，横徑 383～594 μ，縦徑 371～520 μ である。先端には附着器官の 1 つとしての 80～87×87～100 μ の球形に近い額嘴があり，その内部には微細な石灰顆粒が多数散在し，絶えず出入しているので，他の部分と容易に区別が出來る。額嘴の中央より稍々前端よりに直徑 96～134 μ の嘴鉤環がとりまいている。この嘴鉤環の鉤 (第 2 図) は T字形をしており，長さ 7.2～8.4 μ で，約 200 個が交互に 2 列に並んでいる。
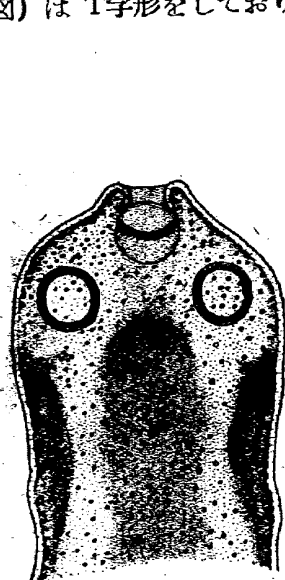
Fig. 1. Scolex (×200).
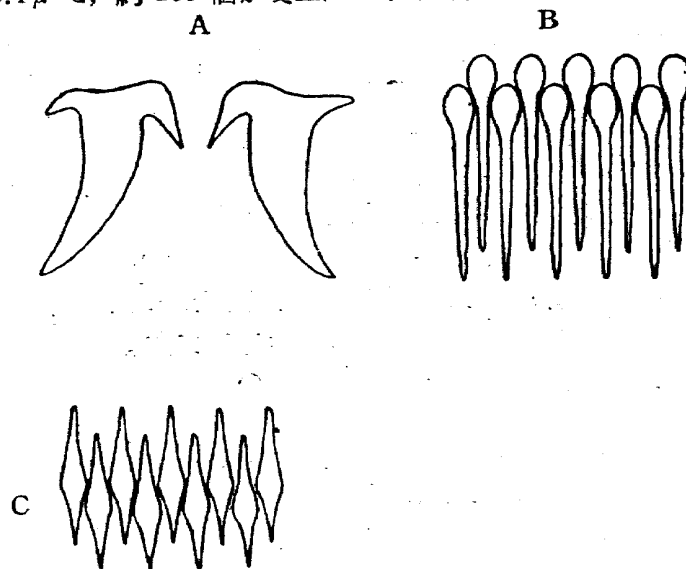
Fig. 2. Rostellar hooks (×5000).
A: Lateral view. B: Frontal view.
C: Surface view.

吸盤は背面に 2 個，腹面に 2 個計 4 個存在し，その鉤 (第 3 図) は L 型で長さ 6～7.2 μ あり，12～13 列並んでいる。これらの鉤の附着している部分の巾は 8～12 μ，内部にある鉤程小さくなつている。

c) 頸部 頭節に続く細長い部分で，横徑が 312～446 μ あつて，頭節からの移行は明瞭ではない。

d) 片節 (第 4,7 図) 第一節より中央部の成熟片節までは縦徑より横徑が長く，各片節の後方の巾は前方の巾よりも廣く，後側縁をおおつているので，鋸歯狀を呈している。後端の老熟片節では縦徑が横徑より長く，各片節の境は容易に分離し易い様に連絡面が少くなつている。最終端の片節の後端部は円くなつている。

Fig. 3. Acetabular hooks (×5000).
Lateral view.

(2) 内部形態 (第 4 図) A. 成熟片節 a) 生殖孔 第 2 表 A, B 一側緣にのみ開孔し，その開孔部位は各片節の中央より僅かに前方で，開孔部位には第 5 図にみる樣に外側に長さ 65～70 μ，内面は 35～40 μ の長さで，厚さ 8 μ の筋肉があり，僅かに凹んでいる。

Table 2. A. Situation of genital opening (in mature segment).

I	225(μ)	225	225	297	225	297	297	312	297	297
II	416	386	386	476	386	446	476	476	520	490
II/I	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	1.7	1.5	1.8	1.7

Table 2 B. Situation of genital opening (in gravid segment).

I	401(μ)	416	401	372	490	420	400	416	500	421
II	594	565	565	520	638	570	461	573	649	578
II/I	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4

I.—distance from anterior segment to genital pore. II.—distance from genital pore to posterior segment.
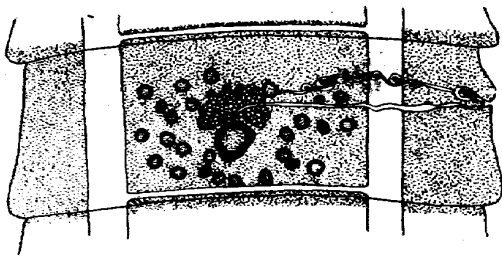
Fig. 4. Mature segment (×100).
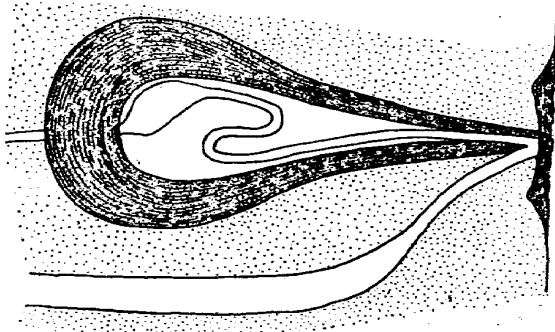
Fig. 5. Cirrus pouch (×100).

Fig. 7. Gravid segment (×100).

Table 3. Measurements (in microns) of genital pore, cirrus pouch and vagina.

Part of measurement \ No. of cestode	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5
1	68	68	70	72	69
2	35	32	36	34	32
3	8	9	8	7	8
4	56	56	52	40	56
5	80	92	88	88	80
6	60	72	72	68	72
7	12	12	12	12	12
8	20	20	20	20	20
9	4	5	4	4	5
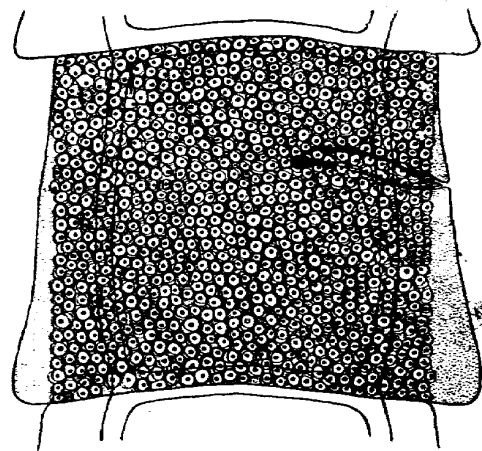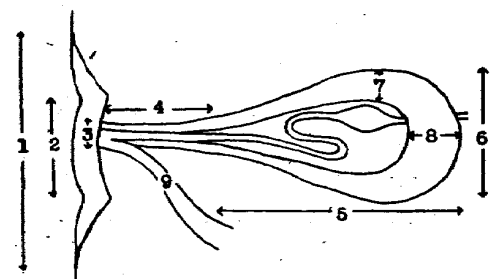
Fig. 6. Measured parts shown in Table 3.

b) 雄性生殖器官 陰茎嚢（第5図）は縦径 80～92 μ，横径 60～72 μの西洋梨子状を呈し，その各部（第6図）の測定値は第3表に示す通りで，周辺部は後方程厚い筋肉壁で取り囲ま

れている。陰莖嚢の中には屈曲した陰莖が存在し，後端は陰莖嚢の筋肉壁をつきぬけて輸精管に連り，輸精管は陰莖嚢を出てからしばらく中央部に向つて直行しているが，中央近くなるに從つて屈曲が甚だしくなつている。

睾丸の数は成熟片節に於ては 22～26 個で，卵巣の兩側部の中野に散在し，反口部に多く，又片節の前端にはなく，後端に多数散在している（第 4 図）。その形は球形を呈し，直徑 60～74 μ あり，前方の若片節ではその数が増加している。

c) 雌性生殖器官 卵巣は片節の中央部に位置し，その後方には不規則な腎臓形をした卵黄腺がある。膣は陰莖嚢の始端部より始まり，その直徑は 4～6 μ の細管であるが，次第に少しずつ太くなり，陰莖嚢に平行に走り，陰莖嚢の後端部とほぼ同じ位置に於て急に細くなり，ここから細管が 100～50 μ の距離続き，再び直徑 24～26 μ の太い管にふくれて貯精嚢となつて，中央に向つて横行し，卵巣の背側で輸卵管に接続している（第 4 図）。

B. 老熟片節（第 7 図） 雄性生殖器官は退化して僅かに陰莖嚢の痕跡が残つているのみで，殆んど六鉤幼虫に発育した卵に置き換えられている。
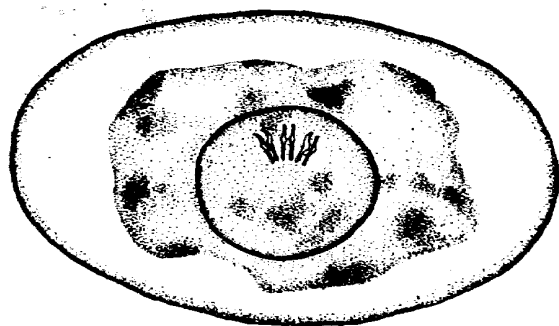
Fig. 8. Onchosphere (×2000).
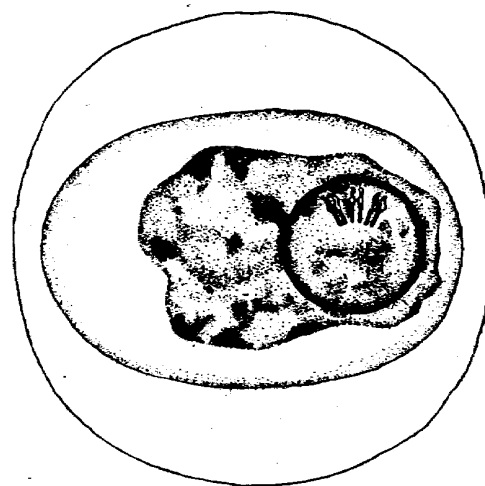
Fig. 9. Egg pouch containing only one egg (×2000).

d) 六鉤幼虫（第 8 図） 無色の 3 枚の卵膜につつまれて一個づつ卵嚢（第 9 図）の中に入つている。卵嚢の大さは 74～89×72～74 μ で無色透明のほぼ球形をしているが，中には楕円形を呈しているものもある。3 枚の卵膜のうち内膜は中央の六鉤幼虫に密着し，中央の卵膜は皺が多く，最外膜は 64～88×44～72μ

Table 4. Measurements (in microns) of egg.

Egg pouch	Length	89	89	74	89	76
	Width	74	74	74	74	72
Egg membrane	Length	76	80	64	76	64
	Width	48	64	44	72	44
Onchosphere	Length	20	24	22	20	22
	Width	16	20	22	18	22
Embryonal hook		6.4	6.4	6.4	6.4	6.4

の楕円形をしているが，中には球形のものもある。

中央部の六鈎幼虫は 20～28×16～24 μ のほぼ球形で (第 4 表)，中央より僅かに片よつた表面に近い處に 3 対，即ち 6 個の胚鈎があり，中央鈎及び兩側鈎 (10 図) 共に 6.4 μ である。これ等 3 対の胚鈎は生体では絶えず動いている。尚卵が片節内に入つている時には，卵嚢及び卵膜は四方から互に圧迫を受けて圧縮されているので，卵嚢は 56～60×60～68 μ で小さくなり，殆んど球形をしているが，六鈎幼虫の大さに変化は見られない。
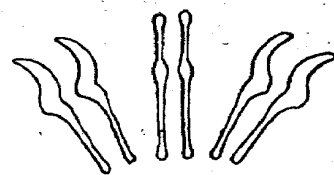
Fig. 10. Embryonal (hook ×2000).

IV. 考　　察

橿原條虫は生殖孔の位置が同一側にあり，頭節には短い T 字形の小鈎が二列に環生している額嘴があり，吸盤には L 型の小鈎が寄生しているので丁鈎條虫科 Davaineidae，ライレイ條虫属 *Raillietina* の一種である。而して genus *Raillietina* には *Raillietina*, *Paroniella*, *Fuhrmanetta*, *Skrjabinia* の 4 subgenera があるが，本條虫は生殖孔の開孔位置が同一側で，右卵嚢内には夫々一個づつの卵が入つているので subgenus *Paroniella* に属する。subgenus *Paroniella* に属する條虫として現在までに報告されているものは次

Table 5. Comparison of allied species.

Species			*R. magninumida*	*R. fecunda*	*R. kashiwarensis*
Investigator Year			Myrna Jones 1930	F. J. Meggitt 1931	I. Sawada 1951
Strobila	Length		100—150 mm	120 mm	120—150 mm
	Width		1—3 mm	1—2 mm	1—2 mm
Width of scolex			?	200—300 μ	380—600 μ
Sucker	Diameter		50—65 μ	?	100—128 μ
	Rows of hook		10	3—5	12—13
Rostellum	Diameter		?	100—150 μ	87—100 μ
	Hook	Number	150—160	300	200
		Rows	2	?	2
		Length	8—10 μ	8—11 μ	7—8 μ
Length of cirrus-pouch			280—350 μ	50—87×31—47 μ	128—148 μ
Number of testes			13—18	25—40	22—26
Diameter of egg			?	?	64 μ
Onchosphere Length of embryonal hook			? ?	? ?	22 μ 6 μ
Final host			*Meleagris gallopago*	*Anas bochas domesticus*	*Gallus gallus domesticus*

の通りである。カラス *Corvus culminatus* に寄生する *Raillietina* (*P.*) *corvina* Fuhrmann, 1905, カラス *C. splendeens insolens* に寄生する *R.* (*P.*) *reynoldase* Meggitt, 1926, コウライウグイスの類 *Oriolus galbula* に寄生する *R.* (*P.*) *compacta* (Clerc, 1906), イワシシヤコの類 *Caccabis saxatilis*, クロライチョウ *Lyrurs tetrix*, ライチョウ *Lagopus scoticus*, オオライチョウ *Tetrao urogallus*, キジの類 *Tetraogallus himalayenis* に寄生する *R.* (*P.*) *urogalli* (Modeer, 1790), ホロホロチョウ *Numida meleagris*, *N. ptilorhyncha* に寄生する *R.* (*P.*) *numida* (Fuhrmann, 1912), *Numida meleagris*, 七面鳥 *Meleagris gallopavo* に寄生する *R.* (*P.*) *magmnumida* Myrna Jones, 1930, カモ *Anas bochas domesticus* に寄生する *R.* (*P.*) *fecuuda*. Meggitt, 1931, 鶏 *Gallus gallus domesticus* に寄生する *R.* (*P.*) *acanthovagina* Purvis 1932, *R.* (*P.*) *southwelli* Purvis, 1932, *Numida ptilorhyncha* に寄生する *R.* (*P.*) *woodlandi* Baylis, 1934 等があるが, これ等のうち本條虫は *R.* (*P.*) *fecunda* 及び *R.* (*P.*) *magninumida* に最もよく類似しているので, これ等 3 種を比較してみると第 5 表の樣になる。併し頭節の巾, 吸盤の鉤列数, 額嘴鉤の数, 陰莖嚢の大さ, 睾丸の数等に於て相異がみられ, 本條虫には該当種がないので新種として *Raillietina* (*Paroniella*) *kashiwarensis* と命名した。

文　献

(1) **Adans, F.**, et **S. W. Geiser** '29 Anat. Rec. 44. (2) **Baylis, H. A.** '20 Ann. Mag. Nat. Hist. ser 9. 6. (3) **Ditto,** '29 A Manual of Helminthology, Medical and Veterinary. (4) **Blanchard, R.** 1891 Zool. France, IV. (5) **Ditto,** 1899 Arch. Parasit. 2. (6) **Ditto** 1899 Arch. Parasit. 2. (7) **Fuhrmann, O.** 1896 Rev. Suss. Zool. 4 (1). (8) **Ditto,** '09 Zool. Jahrb. Abt. Syst. 22 (3). (9) **Ditto,** '08 Zool. Jarb. Sup. 10 (1). (10) **Ditto,** '08 Zool. Anz. 32 (8). (11) **Ditto,** '09 Cbl. Bakt. Orig. 49. (12) **Iwata** '39 Volumen Jubibrae Pro. Prof. S. Yoshida Vol II. (13) 小泉丹 '14 動雑 26 (314). (14) **Kotlán** A. '25 J. Parasit. 12 (1). (15) **Lang, R.** '29 Zeit. Parasitenkunde. 1. (16) **Linstow, O. V.** 1894 Jen. Zeit. Naturwiss. 28. (17) **Meggitt, E. J.** '16 Parasit 8 (4). 18 **Ditto,** '21 Parasit. 13 (1). (19) **Ditto,** '26 Parasit. 18 (2). (20) **Ditto,** '27 Parasit. 19 (3). (21) **Ditto,** '31 Parasit. 23 (2). (22) **Mönnig, H. O.** '34 Veterinary Helminthology and Entonology. (23) **Morell, A.** 1895 Arch. Naturgesch. (24) **Neveu-Lemaire, M.** '36 Traité D' Helminthologie, Medicale et Vétérinaire. (25) **Railliet, A** et **A. Luct.** 1899 Arch. Parasit. 2. (26) **Ranson, B. H.** '04 U. S. Dep. Agric.Bur. Anim. Ind. Bull. 12. (27) **Ditto,** '05 U. S. Dep. Agric. 21 Annual Report Bur. Anim. Ind. (28) **Shipley A. E.** '09 Proc. Zool. Soc. 1909. (29) 杉本正篤 '34 台湾總督府中央研究所農業部報告 64. (30) **Skrjabin, K. I.** '14 Zool. Jahrb. Abt. f. Syst 37. (31) **Ditto,** '14 Proc. Zool. Soc. 1909. (32) **Ditto,** '14 Zeit. Infekt. Parasit. Krank. Hyg. Haus. 15 (3—4). (33) **Ditto,** '15 etc. Abt. 1 Orig. 75. (34) **Sprehn, C. E.** '32 Lehrbuch der Helminthologie. (35) **Stile, C. W.** 1896 U. S. Dep. Agric. Bur. Anima. Ind. Bull. 12. (36) **Vevers, G. M.** '20. Proc. Zool. Soc. 1920. (37) **Woodland, W. N. F.** '25 Parasit. 21. (38) **Ditto,** '28 Parasit, 20. (38) **Ditto,** '30 Parasit. 22. (39) **Yamaguti. S.** '35 Jap. Jour. Zool. 6 (2).

Résumé

Morphological Studies on the Fowl Cestode, *Raillietina* (*Paroniella*) *kashiwarensis* n. sp.

Isamu Sawada

Nara Gakugei University

This new species was obtained by the present author from the small intestine of *Gallus gallus*

domesticus in the yard of Nara Agricultural Experiment Station in August, 1951.

a) Specific diagnosis.

Entire worm of *Raillietina* (*R.*) *kashiwarensis* is 120–150 mm long, 1–2 mm broad (Table 1). The scolex (Fig. 1), 380–600 μ in diameter, has a retractile rostellum, 87–128 μ in diameter, on the top, which is armed with a crown of some 200 hooklets (Fig. 2), about 7–8 μ long, arranged in two rows. The suckers are round and 100–128 μ in diameter, armed with hooklets in about 12–13 rows. The acetabular hooklets (Fig. 3) are of various sizes——from 6 to 7.2 μ. The neck is rather short and equal to the head in width. The mature segments are wider than long. The genital pores open at one side of each segment, and is situated in the posterior portion of anterior one third of a segment length.

Male genitalia (Fig. 4): Testes are 22 to 26 in number and lie in the median field of each segment surrounding the female organ. Most of them lie in the aporose side of the latter part of each segment. The vas deferens lies a little more anteriorly than one third of a segment (Table 2 A, B), arising near the median line, extending laterally in forming much convolutions toward the base of the cirrus pouch. The cirrus pouch is pyriform (Fig. 5) and 128–148 μ in length.

Female genitalia (Fig. 4): The lobulated ovary is situated in the middle of each segment. The yolk gland is in the rear of the ovary and irregularly reniform. The shell gland is immediately in front of the yold gland. The vagina is just behind the opening of the cirrus pouch and an initial part of which being very slender, it swells out into a thin-walled tube at a distant of 70–100 μ from the top of it, and serves as a seminal receptacle. The uterus develope at first in front of the ovary, and gradually increasing in size, finally occupies the most of the segment and very often it extends laterally beyond the excretory canals. In the gravid segment (Fig. 7) it is filled with a number of capsules, and each of them contains only one egg (Fig. 9). The capsule measures 74–89×72–74 μ. The egg (Fig. 8, Table 4) is oval measuring 64–80×48–72 μ and surrounded with three thin membranes—the innermost one clings to the onchosphere; the middle is folded; and the outermost is smooth and covers the whole egg. The onchosphere measures 20–24×16–22 μ in diameter and the embryonal hooks (Fig. 10) 6.4 μ in average length.

b) In this new species the genital pores are unilateral and each segment contains only one genital pore and each egg capsule only one egg. Therefore this species belongs to genus *Raillietina*, subgenus *Paroniella*. This species is most closely related to *Raillietina* (*Paroniella*) *fecunda* Meggitt 1931 discovered in ducks and *R.* (*P*) *magninumida* Myrna Jones 1930 in turkeys and guinea fowls, but different from them in the width of the scolex, in the hooklets of the acetabular hooks, in the number of the rostellar hooks, in the size of the cirrus-pouch, and in the number of the testes (Table 5).

寄稿される方々へ

文献表は本文中に引用された文献の所在を読者に示すためのものですから，本文中に引用なきものを列挙することはやめて下さい。編集者が無意味と考えるものは抹消することがありますから御承知下さい。